

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

H102 3194
Yoshiyuki HORII et al.
02/13/04-BSKB
703-205-8000
0505-1265P
1071

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月21日

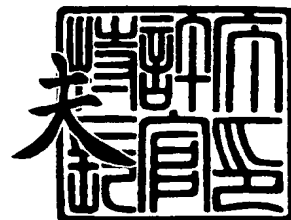
出願番号
Application Number: 特願2003-044877
[ST. 10/C]: [JP2003-044877]

出願人
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

2003年12月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3107333

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102319401

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62K 25/20

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 堀井 義之

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 倉川 幸紀

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 工藤 隆志

【特許出願人】

 【識別番号】 000005326

 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

 【代表者】 吉野 浩行

【代理人】

 【識別番号】 100089509

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小松 清光

 【電話番号】 3984-3456

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 040213

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102144

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リヤサスペンション

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体フレームへ前端部を揺動自在に連結され後端部に後輪を支持されたりヤスイングアームと、このリヤスイングアームと車体フレームの間にリンクを介して設けられる緩衝器とを備えたりヤサスペンションにおいて、前記緩衝器は、ダンパーと、クッションスプリングと、このクッションスプリングの外側を覆うクッションホルダとを備え、このクッションホルダの側面に前記リンクの一端を連結したことを特徴とするリヤサスペンション。

【請求項 2】 前記緩衝器の上端は、前記リヤスイングアームに連結され、前記緩衝器の下端はリンクを介して車体フレームに連結されることを特徴とする請求項 1 に記載したリヤサスペンション。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、自動 2 輪車等におけるリヤサスペンションに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

自動 2 輪車のリヤサスペンションにおけるリンク機構は、車体フレーム側に一端を支持された第 1 リンクと、リヤスイングアーム側に一端を支持された第 2 リンクとを備え、例えば第 1 リンクの間中部を緩衝器の下端に設けられた連結部へ連結し、他端部を第 2 リンクの他端部と連結している。

また、ダンパーの上端部側面をリヤスイングアーム側へ支持させ、下端部側は上記従来例のようにリンクを介して車体フレーム側へ連結したものもある（特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】 特開 2 0 0 2 - 3 0 2 0 8 6 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記いずれの例でも、緩衝器の下端部が下方へ延出し、その先端でリンクと連結するので、リンクの位置が低くなり、車体の最低地上高を確保することが難しくなる。単純に緩衝器の下端部を上方へ移せば、最低地上高を確保できるが、上端部側の高さは車体レイアウト上の制約があり、自由に高くできないから、緩衝器の長さを短くすることになる。しかし、緩衝器の性能を良好にするには緩衝器をある程度長くすることが必要である。

【0 0 0 5】

一方、特許文献 1 のように、緩衝器の側面を支持すると、緩衝器上端部の取付位置を同じくすることができる。しかし、特許文献 1 はダンパーの側面を支持し、同時にクッションスプリングの上端を受けるので、ダンパーを長くすることは可能であるが、クッションスプリングを長くすることはできない。しかし緩衝器性能を向上させるには、ダンパーとクッションスプリングの双方を長くすることが望まれる。そこで本願発明は最低地上高を確保でき、なおかつダンパーとクッションスプリングの双方を長くすることを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため本願発明に係るリヤサスペンションは、車体フレームへ前端部を揺動自在に連結され後端部に後輪を支持されたりヤスイングアームと、このリヤスイングアームと車体フレームの間にリンクを介して設けられる緩衝器とを備えたりヤサスペンションにおいて、前記緩衝器は、ダンパーと、クッションスプリングと、このクッションスプリングの外側を覆うクッションホルダとを備え、このクッションホルダの側面に前記リンクの一端を連結したことを特徴とする。

【0 0 0 7】

なお、前記緩衝器に対する前記クッションホルダの配置は、前記緩衝器の上下端部いずれ側でも可能である。また、前記緩衝器の上端を、前記リヤスイングアームに連結し、前記緩衝器の下端を前記リンクを介して車体フレームに連結するようにしてもよい。

【0 0 0 8】

【発明の効果】

リンクの一端をクッションホルダの側面へ取付けることにより、リンクの位置を上方へ移動させることができる。また、クッションホルダはクッションスプリングの側方を覆う部材であるから、クッションスプリング及びダンパーを長くすることが可能になる。

【0 0 0 9】

このとき、緩衝器の上端をリヤスイングアームに連結し、緩衝器の下端にクッションホルダを設け、これをリンクにて車体フレームへ連結すれば、リンクの取付位置を従来よりも高くすることができ、十分な最低地上高を確保できる。

【0 0 1 0】**【発明の実施の形態】**

以下、図面に基づいて一実施例を説明する。図 1 は全体の側面図、図 2 は車体フレーム及びエンジン等の内部構造を見せた側面図、図 3 は図 2 の要部を拡大した図、図 4 はリヤサスペンション部分の拡大側面図、図 5 はクッションホルダの側面図、図 6 はクッションホルダを図 5 の 9 0 ° 異なる方向から示す図、図 7 はクッションホルダの平面図、図 8 は第 1 リンクの側面図、図 9 は第 1 リンクの平面図、図 1 0 は第 2 リンクの側面図である。

【0 0 1 1】

これらの図において、この実施形態に係る自動 2 輪車は、前輪 1 と後輪 2 間に 4 サイクル直列 4 気筒式のエンジン 3 を配置した、スポーツ系の大排気量バイクである。前輪 1 は前輪車軸 4 でフロントフォーク 5 の下端へ支持され、フロントフォーク 5 の上部はヘッドパイプ 6 へ回動自在に連結され、ハンドル 7 により操向自在となっている。ヘッドパイプ 6 は車体フレーム 8 の前端に設けられ、車体フレーム 8 の上には燃料タンク 9 が支持され、下方にはエンジン 3 が支持される。また、燃料タンク 9 の後方には、車体フレーム 8 の後部から斜め上がりに後方へ延びるリヤカウル 1 0 が設けられ、その上にシート 1 1 が取付けられている。

【0 0 1 2】

リヤカウル 1 0 内には前後方向へ延びる排気管 1 2 及びその後端に接続するマフラー 1 3 が配管されている。車体フレーム 8 の後部に形成されたピボットフレ

ーム 14 にはピボット点 15 においてリヤスイングアーム 16 の前端が揺動自在に支持される。リヤスイングアーム 16 の後端は後輪車軸 17 により後輪 2 を回転自在に支持する。

【0013】

車体前部はフロントカウル 18 により覆われ、フロントカウル 18 はヘッドパイプ 6 及びエンジン 3 の各前方から車体フレーム 8 及びエンジン 3 を含む車体の左右側部を覆っている。19 は吸気ダクトであり、車体の左右へ一対で設けられている。20 は一本だけで設けられる排気冷却ダクトであり、フロントカウル 18 の前面上部から走行風を取り込み、燃料タンク 9 の上を通してその後部を上から下へ貫通し、リヤカウル 10 内へ開口することにより、排気管 12 を冷却する。21 は走行風取入口であり、リヤカウル 10 の前部側面左右に設けられる。

【0014】

図 2 及び図 3 に示すように、車体フレーム 8 はエンジン 3 の上方を斜め下がり、前後方向へ通るメインフレーム 22 とその後端部に接続して下方へ延びるピボットフレーム 14 を備える。また、メインフレーム 22 の後端部には側面視略 3 角形状をなすタンクフレーム 23 がメインフレーム 22 から上方へ凸に設けられ、その上に燃料タンク 9 の後部が支持されるようになっている。

【0015】

メインフレーム 22 及びタンクフレーム 23 は金属製の角パイプ部材からなる。ピボットフレーム 14 は金属製の鋳造板状部材である。これらはそれぞれ左右一対で設けられ、タンクフレーム 23 は上部パイプ 23a が後端で左右と連結し、メインフレーム 22 及びピボットフレーム 14 の左右間はクロスパイプ 14a, 14b (図 3) 等で連結されている。

【0016】

メインフレーム 22 の左右前部間でかつヘッドパイプ 6 の後方部分には吸気ボックス 24 が燃料タンク 9 の前部底面側へ上方へ凹入して形成された凹部 25 内へ収容された状態で配置されている。吸気ボックス 24 は左右の吸気ダクト 19 と連通し、かつ内部に設けられている電子燃料噴射装置 26 に対して走行風圧をかけて吸気するようになっている。

【0017】

電子燃料噴射装置 26 が接続する吸気ポート 27 は、後傾するシリンダ 28 の前面斜面から略直上へ延出し、ダウンドラフト形式の吸気を行うようになっている。シリンダ 28 は並列 4 気筒であって、車幅方向へ 4 コ並んでいる。電子燃料噴射装置 26 及び吸気ポート 27 もそれぞれのシリンダ 28 毎に車幅方向へ 4 コ並んで設けられる。電子燃料噴射装置 26 には燃料タンク 9 の底面下方から燃料タンク 9 内に設けられた燃料ポンプ 29 によって燃料が供給される。

【0018】

シリンダ 28 はその軸線 C が図示の側面視で後方へ斜め上がりとなった、いわゆる後傾状態であり、その軸線 C の下方延長上にクランク軸 30 が位置する。クランク軸 30 の位置はクランクケース 31 の前端部近傍にあり、シリンダ 28 の下端部よりも前方となり、かつそのクランク軸 30 を通る垂直線上に吸気ボックス 24 が位置する。また、図 3 に示す車体の側面視において、クランクケース 31 の前端部と吸気ボックス 24 の前端部はほぼ同じ前後方向位置にあり、吸気ボックス 24 はほぼ最前方位置に配置されている。

【0019】

シリンダ 28 の前方には冷却系部品であるラジエータ 32 が後方斜め下がりにメインフレーム 22 のヘッドパイプ 6 近傍から吊り下げ支持され、その下端はシリンダ 28 の下端部近傍となるクランクケース 31 の前端上部へ支持されている。ラジエータ 32 とシリンダ 28 の間には側面視で略 V 字状をなす空間 33 が形成され、この空間 33 の上方に吸気ボックス 24 が位置し、吸気ポート 27 はこの空間 33 内をシリンダ 28 の前面から上方へ延び、電子燃料噴射装置 26 に接続している。

【0020】

シリンダ 28 の後面に設けられた排気ポート 34 には排気管 12 の前端が接続される。ここからリヤカウル 10 内を後方へ斜め上がりに延出している。排気管 12 の前部は各シリンダ毎に 4 本であり、途中で 2 本に集合し、さらにその後方で一本に集合し、後端部で再び左右 2 本に分離して、左右一対のマフラー 13 でそれぞれ接続する 4-2-1-2 集合形式になっている。左右の各マフラー 13

の後端部はリヤカウル 1 0 の後端部に設けられた開口より後方へ突出している。

【0 0 2 1】

排気ポート 3 4 下方のエンジン後部には出力スプロケット 3 5 が設けられ、チェーン 3 6 を介して後輪スプロケット 3 7 (図 2) を駆動するようになっている。エンジン 3 はクランクケース 3 1 の前側上端部でメインフレーム 2 2 の下部から下方へ延出するステア 2 2 a と連結点 2 2 b で取付けられ、クランクケース 3 1 の後方下部から延出するステア 3 8 でピボットフレーム 1 4 の下端と連結点 3 9 で取付けられている。

【0 0 2 2】

リヤスイングアーム 1 6 は側面視略台形状をなす比較的長いものであり、金属材料の鋳造等により製造される。その前部は左右 2 股上の腕部 4 0 をなし、ここでピボット点 1 5 によりピボットフレーム 1 4 の上下方向略中央かつ前端部へ揺動自在に連結される。この左右の腕部 4 0 間にリヤクッション 4 1 が前傾して上下方向に配置され、その上端部は左右の腕部 4 0 間に掛け渡されたブリッジ 4 2 によって支持されている。

【0 0 2 3】

リヤクッション 4 1 の下部は左右のピボットフレーム 1 4 の各下部間を連結するクロスパイプ 1 4 b から後方へ延びるステア 4 3 へ軸着された略三角形の第 1 リンク 4 4 及びこれと連結するアーム状の第 2 リンク 4 5 を介してリヤスイングアーム 1 6 へ連結されている。

【0 0 2 4】

符号 4 6 は略 3 角形状をなしてリヤスイングアーム 1 6 の前部左右両側を覆うように後方へ延びるステップブラケットであり、その前端部は上下 2 点 4 6 a , 4 6 b でピボットフレーム 1 4 の後端上下へ結合されている。また、後端部にはステップ 4 6 c が取付けられている。さらにステップブラケット 4 6 の上部にはステア 4 7 が上方へ突出形成され、ここにタンクフレーム 2 3 における下辺 2 3 b 側の下端部及びリヤカウル 1 0 の前端下部がそれぞれ取付けられている。

【0 0 2 5】

符号 4 8 はバッテリーであり、ピボットフレーム 1 4 の下端部に吊り下げ支持

され、車体重心の低重心化及びマスの集中を図っている。符号 49 はオイルフィルターであり、クランクケース 31 の底部前側位置から下方へ突出している。

【0026】

図 4 において、緩衝器であるリヤクッション 41 はダンパー 50 とクッションスプリング 51 を備え、クッションスプリング 51 の上端部はダンパー 50 の上部側面に取付けられた上部リテーナ 52 に受けられ、下端部はクッションホルダ 53 により受けられている。ダンパー 50 の上端部でリテーナ 52 より上方へ延出する頭部 54 は、ブリッジ 42 の穴 42a に嵌合し、上部リテーナ 52 により上方への抜け止めされている。

【0027】

クッションホルダ 53 は有底筒状の部材であり、その内部にて底部上にダンパー 50 から下方へ延出するピストンロッド 55 の下端及びクッションスプリング 51 の下端が支持されている。クッションホルダ 53 の底部からは下端取付部 56 が下方へ延出している。この部分は、本実施例において不要である従来構造と共通の部分である。したがって、省略することもできるが、このままにしておけば従来構造のリヤサスペンションに使用することができ、共用化を図ることができる。

【0028】

第 1 リンク 44 は側面視略 3 角形をなし、中間部の頂点 57 にて第 1 リンク 44 へ軸着され、上方の頂点 58 はクッションホルダ 53 の側面へ軸着され、下方の頂点 59 は第 2 リンク 45 の前端部 60 と軸着されている。

第 2 リンク 45 はアーム状をなし、側面視で斜め上がりに後方へ延び、後端部 61 でリヤスイングアーム 16 の側面へ軸着されている。第 2 リンク 45 は左右一対で設けられる。

【0029】

図 5～7 に示すように、クッションホルダ 53 はアルミ合金等の適宜金属材料を鋳造等して得られ、側面周壁 62 と、その上端部に設けられたボス 63 及び底部 64 を一体に有する。側面周壁 62 は内側へクッションスプリング 51 の下部を収容してその側面を覆う部分であり、肉抜き穴 65 が周方向へ適当数形成され

ている。

【0030】

ボス 63 は側面周壁 62 の上端部対向位置から左右へ張り出す一対のアーム状部分として形成され、その先端に第 1 リンク 44 を軸着するためのナット穴 66 が形成されている。底部 64 は周囲にクッションスプリング 51 の下端部を収容する凹部 67 が設けられ、内側にピストンロッド 55 の下端部を受ける中央凹部 68 が設けられる。下端取付部 56 はこの中央に形成された穴より下方へ突出する。

【0031】

第 1 リンク 44 は図 8, 9 に示すように、アルミ合金などの軽合金やその他の適宜金属材料を用いて鋳造や鍛造等の適宜方法で形成される。図 9 に明らかなように、上方の頂点 58 はクッションホルダ 53 の側面を挟むように平面視で略コ字状をなし、2 股状をなすクッションホルダ 53 の側面を略 1/2 よりも若干長く重なるように張り出すアーム部 70 の各先端部に形成され、ボルト通し穴 71 が形成されている。

【0032】

下方の頂点 59 は第 1 リンク 44 の側面視下端部で、クッションホルダ 53 の側面へ略 1/4 程度重なるように突出する部分に設けられ、ベアリング挿入穴 72 が形成され、この中にベアリング（図示省略）が挿入されるようになっている。左右のアーム部 70 を連結してクッションホルダ 53 の前面側に重なる前部 73 の中央部より前方へ突出する突部 74 を設け、その先端を下端取付部 56 とし、ここにベアリング挿入穴 75 を形成してある。

【0033】

第 2 リンク 45 は、図 10 に示すように、第 1 リンク 44 と同様の材料・方法で製造され、両端の前端部 60, 後端部 61 部分にベアリング挿入穴 76, 77 が形成される。ベアリング挿入穴 76 は第 1 リンク 44 の下方の頂点 59 外側へ重ねてベアリング挿入穴 72 と一致させ、図示しない軸部材で相対回動自在に軸着される。ベアリング挿入穴 77 はリヤスイングアーム 16 の側面に形成されたボスへ外側から重ねられ、そのナット穴と一致され、同じく軸着される。

【0034】

次に、本実施例の作用を説明する。後輪からリヤスイングアーム 16 へ路面側の荷重が入力すると、リヤスイングアーム 16 がピボット点 15 を中心に上方へ揺動し、この揺動は第 2 リンク 45 から第 1 リンク 44 へ伝達され、さらに第 1 リンク 44 が下端取付部 56 の軸着部を中心に図 4 の反時計回り方向へ回動し、上方の頂点 58 が連結するクッションホルダ 53 に下端を押されたクッションスプリング 51 及びピストンロッド 55 は、クッションスプリング 51 が圧縮されて下方への反力を増大し、ピストンロッド 55 は図の上方へ押し上げられてダンパー 50 内の図示しないピストンを上方へ移動させて減衰力を発生する。

【0035】

後輪からの入力が無くなると、クッションスプリング 51 の反力により、リヤスイングアーム 16 が逆方向へ揺動して復元する。このとき、第 1 リンク 44 は上方の頂点 58 にてクッションホルダ 53 の側面へ連結されるから、従来下端取付部 56 へ連結されていた場合と比べて H だけ取付位置が上方へ移ることになる。その結果、第 1 リンク 44 を支持するステア 43 の位置も上方へ移り、さらに第 2 リンク 45 との連結位置である下方の頂点 59、前端部 60 の位置も上がることになる。このため、十分な最低地上高を確保できる。

【0036】

しかも、上方の頂点 58 の位置が高くなったにもかかわらず、クッションホルダ 53 の底部 64 位置は上方の頂点 58 よりも下方に位置させることができるので、クッションスプリング 51 を十分に長くすることができる。また、ピストンロッド 55 を短くしないでも済むから、やはりダンパー 50 を短くしないで済む。

【0037】

そのうえ、クッションホルダ 53 及びピストンロッド 55 の各下端を支持する底部 64 は上方の頂点 58 の位置と関係がないので、最低地上高を確保できる範囲で下方へ自由に移すことができる。ゆえに、最低地上高の確保とともに、ダンパー 50 及びクッションスプリング 51 の双方の長さを十分に長くすることを同時に実現できる。

【0038】

なお、本願発明は上記の実施例に限定されるものではなく、発明の原理内において種々に変形や応用が可能である。例えば、リヤクッション41におけるクッションホルダ53の配置を上下逆転させ、クッションホルダ53をリヤクッション41の上端側に設け、ここでリンクを介して車体フレーム側と連結するとともに、リヤクッション41の下端側をリヤスイングアーム16の下部へ連結するようにしてもよい。この場合にはリンクをリヤクッション41の上端より上方へ突出させずに済むので、リヤクッション41を高い位置に配置できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例に係る自動2輪車の全体側面図

【図2】 車体フレーム及びエンジン等の内部構造を見せた側面図

【図3】 図2の要部を拡大した図

【図4】 リヤサスペンション部分の拡大側面図

【図5】 クッションホルダの側面図

【図6】 クッションホルダを図5の90°異なる方向から示す図

【図7】 クッションホルダの平面図

【図8】 第1リンクの側面図

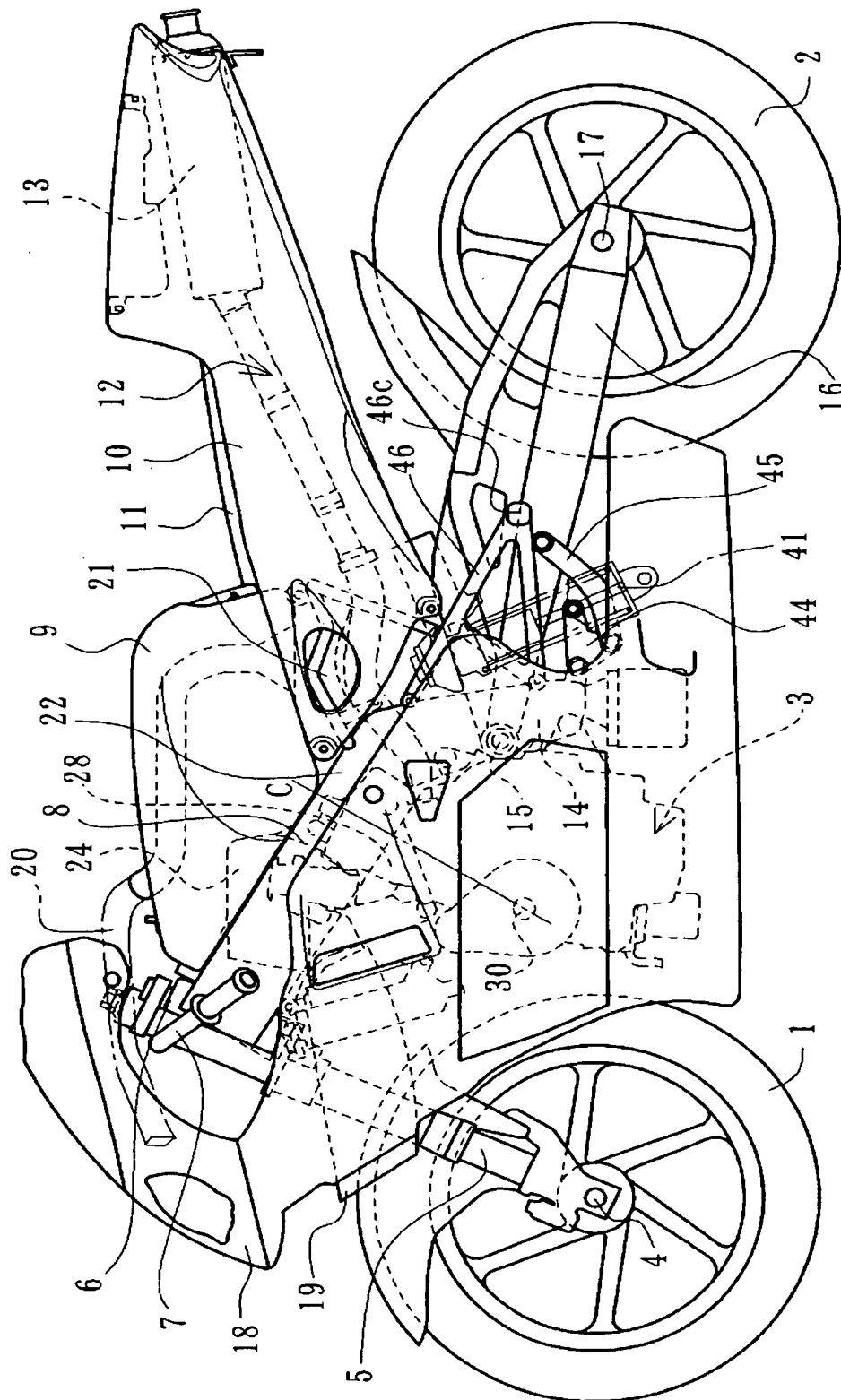
【図9】 第1リンクの平面図

【図10】 第2リンクの側面図

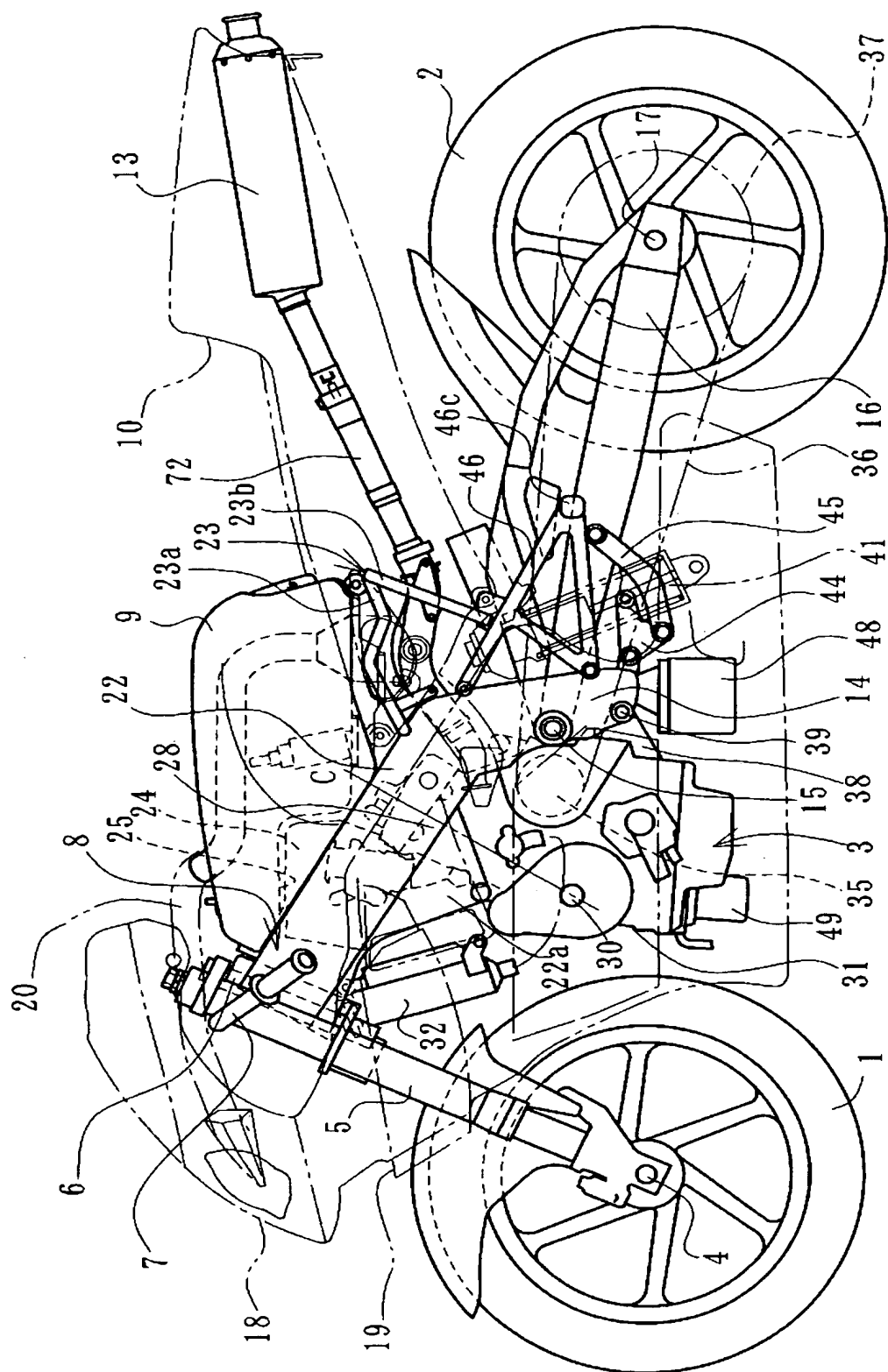
【符号の説明】 14：ピボットフレーム、15：ピボット点、16：リヤスイングアーム、41：リヤクッション、42：ブリッジ、43：ステア、44：第1リンク、45：第2リンク、50：ダンパー、51：クッションスプリング、53：クッションホルダ

【書類名】 図面

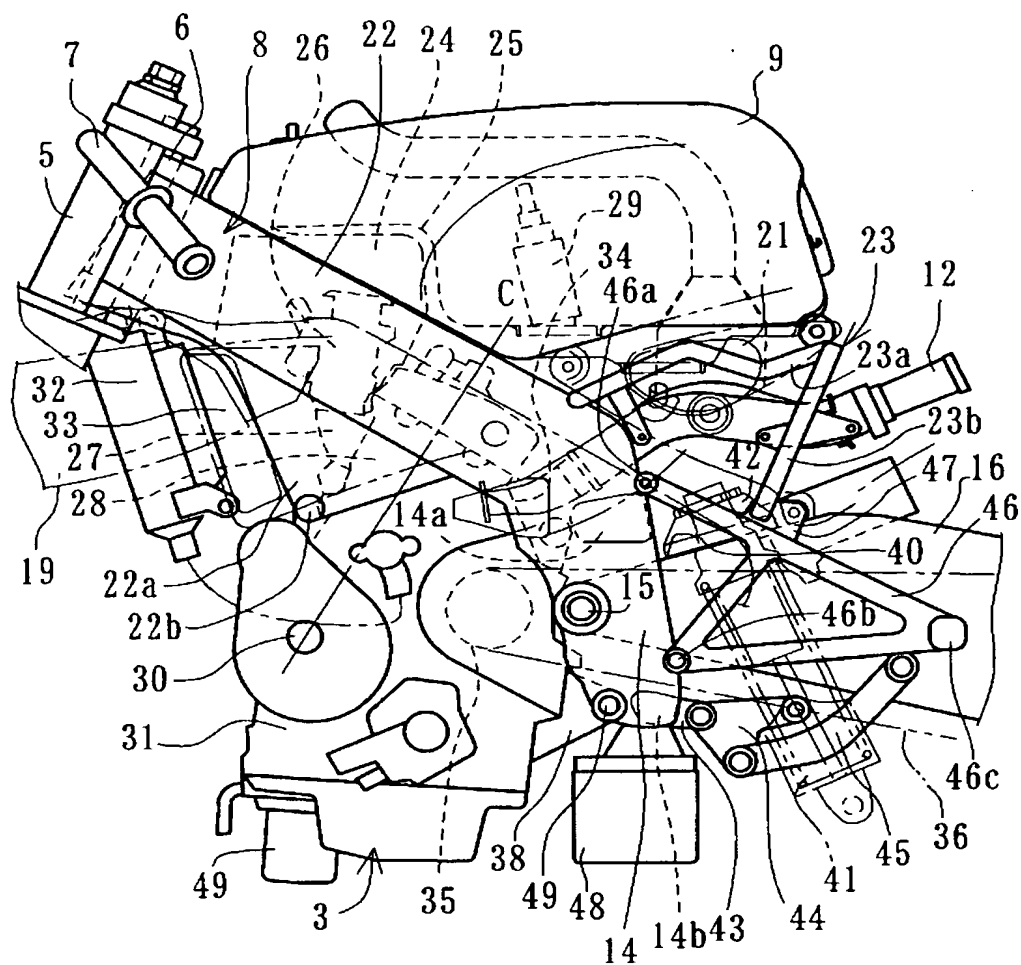
【図 1】



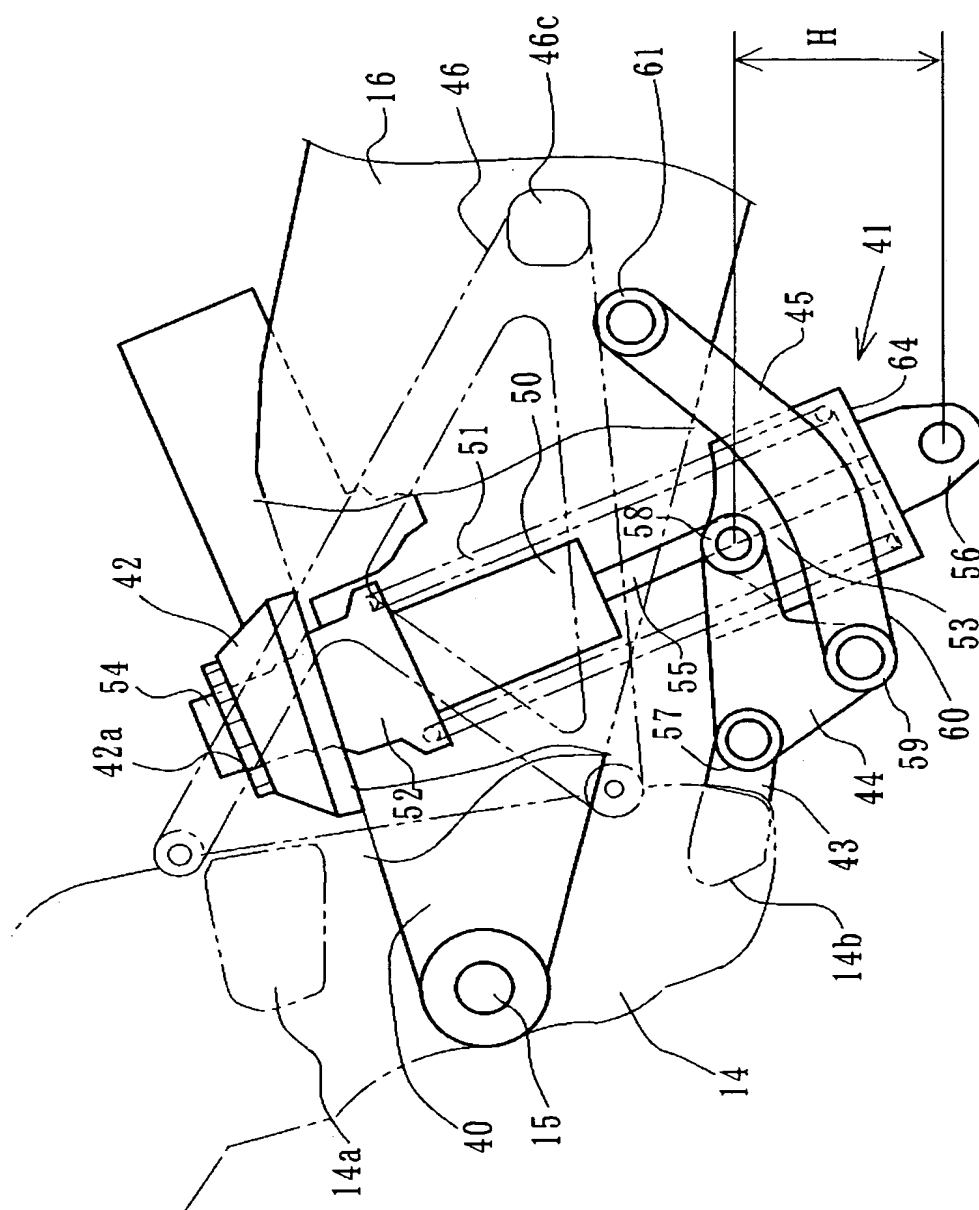
【図 2】



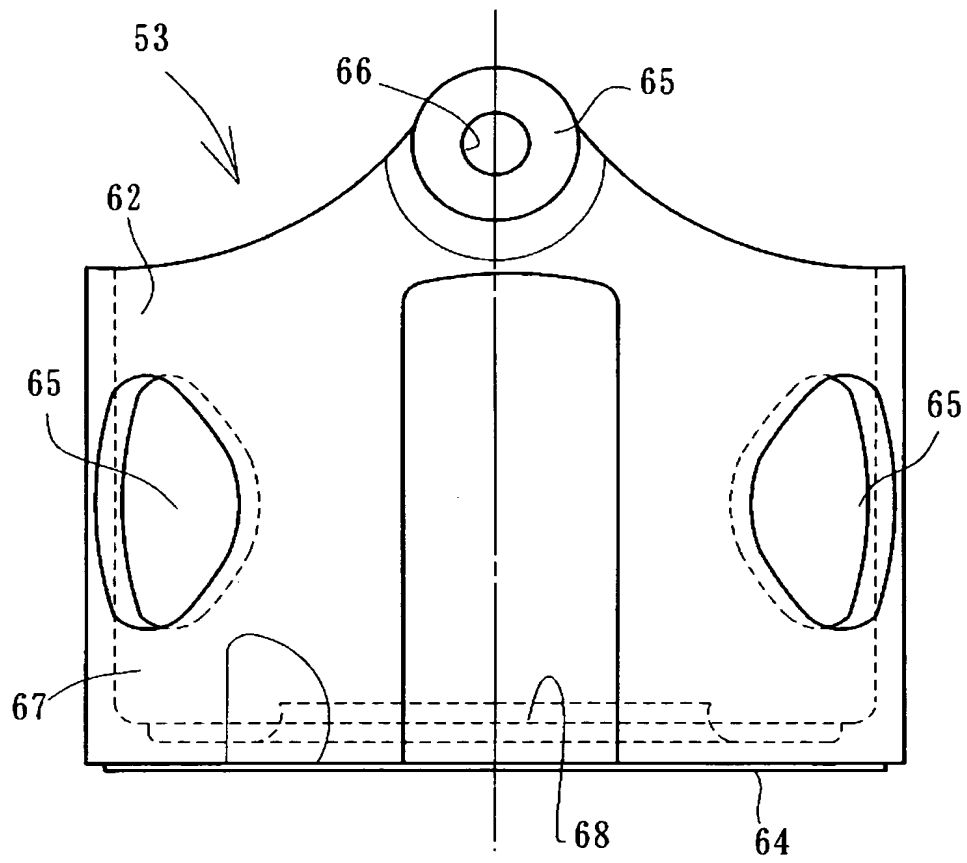
【図 3】



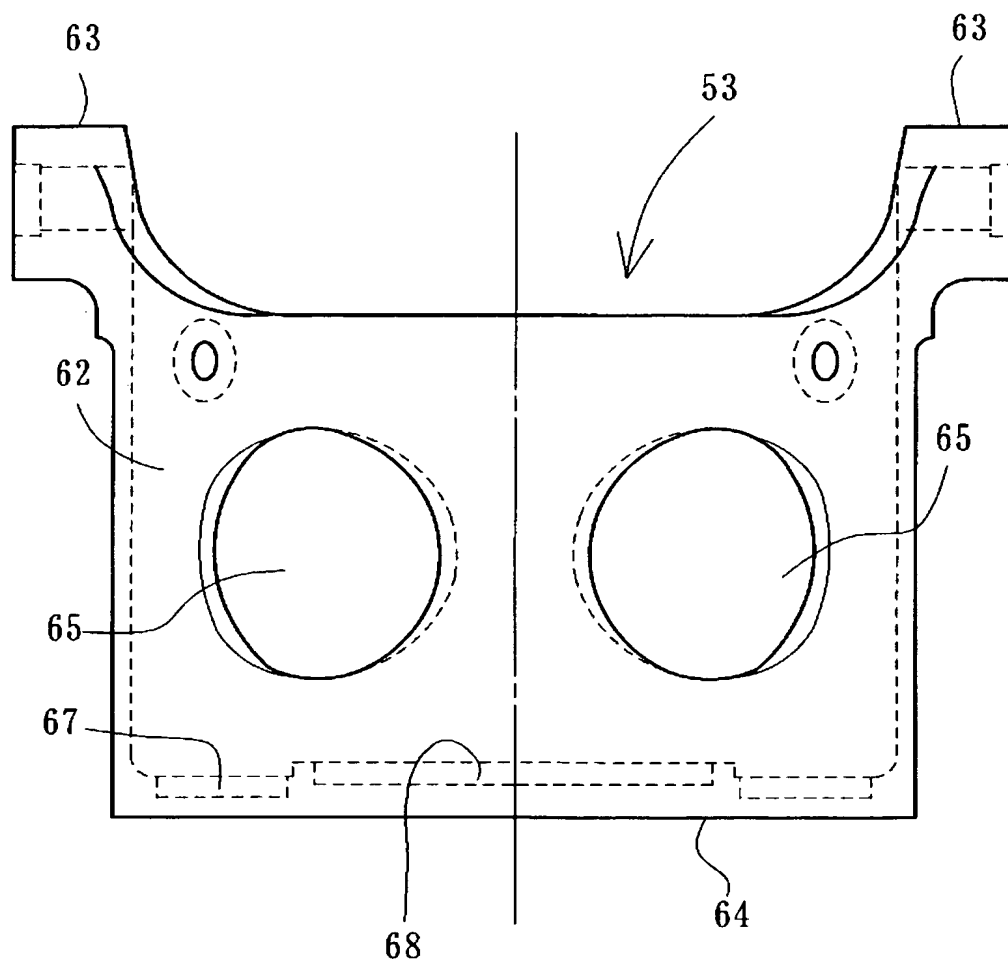
【図 4】



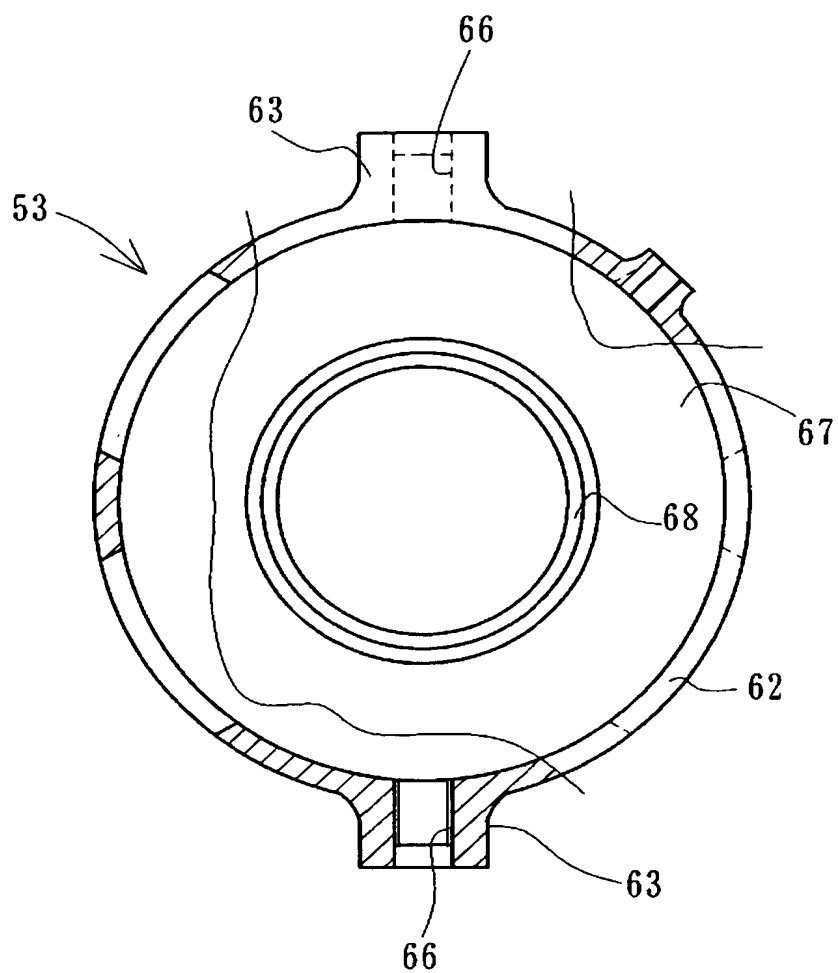
【図 5】



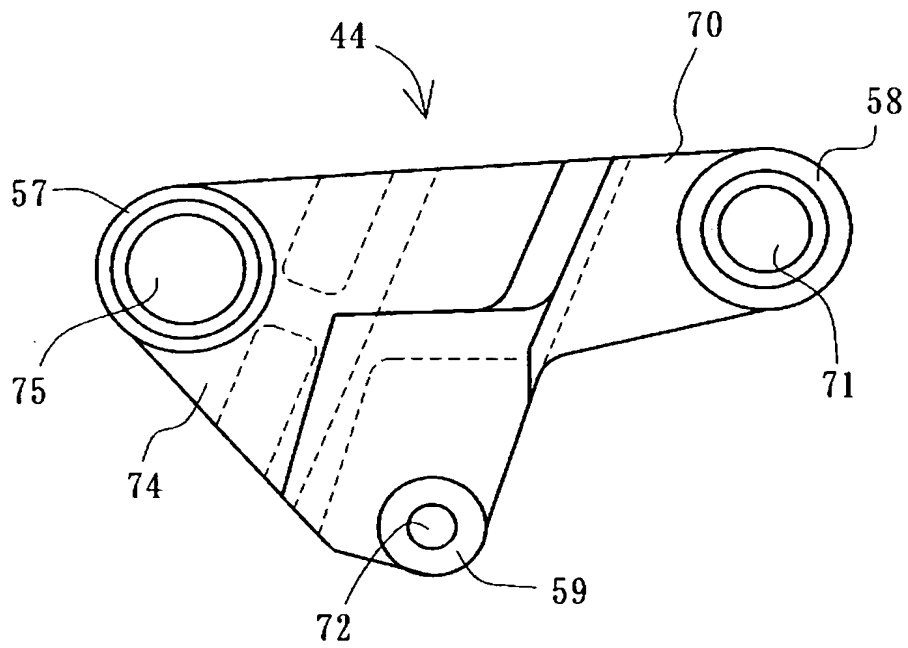
【図 6】



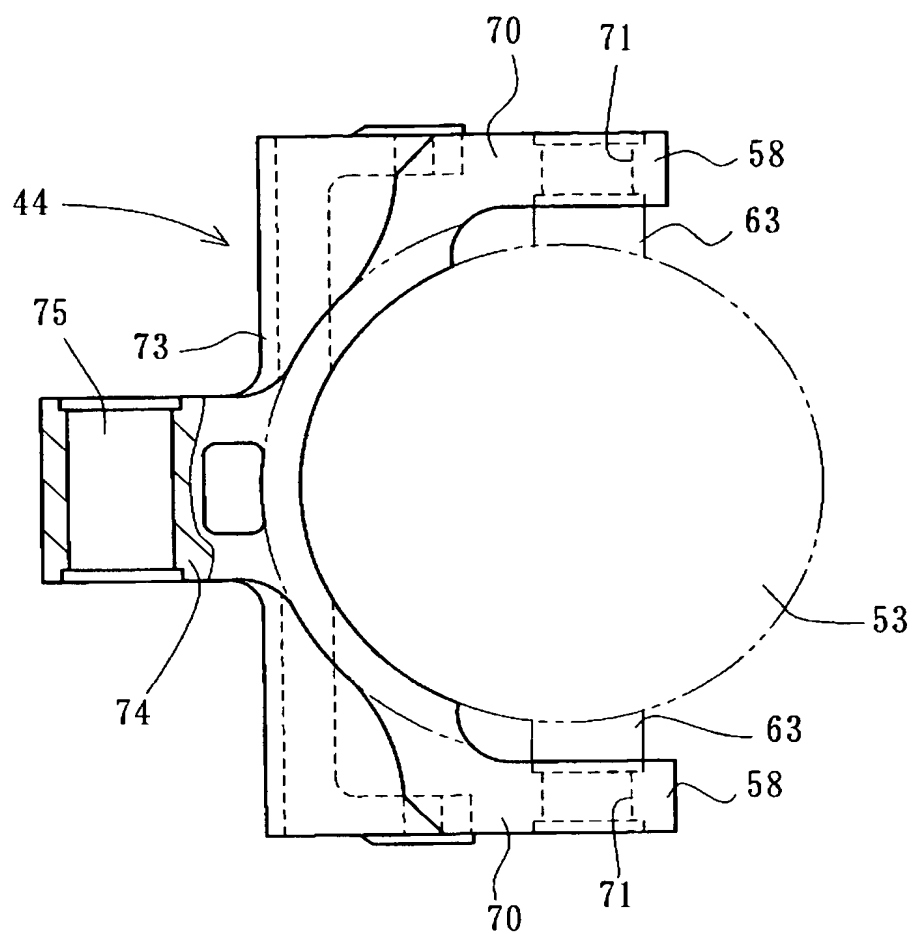
【図 7】



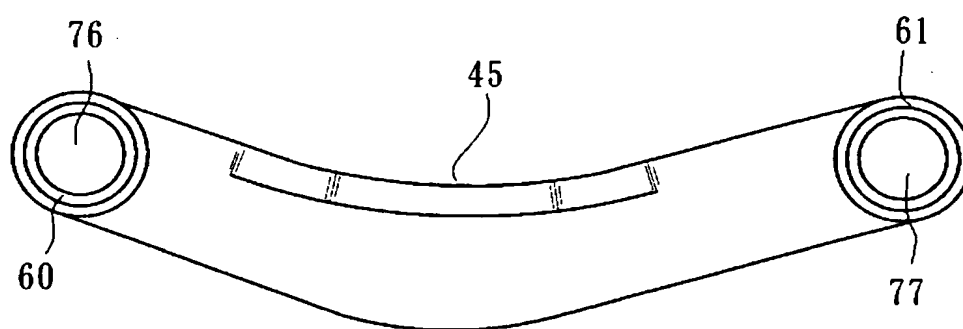
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書**【要約】**

【目的】 リヤクッションの下端部に連結するリンクの位置を高くして最低地上高を確保するとともに、ダンパー及びクッションスプリングを十分に長くする。

【構成】 リヤクッション 4 1 をダンパー 5 0 とクッションスプリング 5 1 で構成し、ピストンロッド 5 5 とクッションスプリング 5 1 の各下端部を有底筒状のクッションホルダ 5 3 で支持する。クッションホルダ 5 3 の側面にて第 1 リンク 4 4 を軸着する。第 1 リンク 4 4 の他の部分をピボットフレーム 1 4 のステア 4 3 と第 2 リンク 4 5 へ軸着する。第 2 リンク 4 5 の後端部 6 1 はリヤスイングアーム 1 6 の側面へ軸着し、リヤクッション 4 1 の上端部は、ブリッジ 4 2 を介してピボットフレーム 1 4 へ支持させる。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 4 4 8 7 7
受付番号	5 0 3 0 0 2 8 4 8 1 4
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 2 月 2 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 2月21日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 4 4 8 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社